

Rammaáætlun 2014

Umsögn um Tillögu verkefnisstjórnar um flokkun virkjunarkosta

Inngangur

Stíflumannvirki, einkum til áveitna eru jafn gömul og elstu borgir og siðmenning mannkynsins. Fyrir aldamótin 1900 voru samt einungis um 700 stór stíflumannvirki í heiminum. Við lok 20. aldar var hins vegar búið að byggja meira en 45.000 stíflumannvirki víðsvegar um veröldina, flest í þróuðum ríkjum, Bandaríkjunum og fyrrverandi lýðveldum Sovétríkjanna.

Flestar vatnsaflsvirkjanir er verið að byggja í dag í Asíu. Indland er að byggja 700 -900 virkjanir, Kína 280, Suður Kórea 132 og Japan 90.

Bandaríkjamenn hafa byggt um 8000 vatnsaflsvirkjanir en fyrir 15 árum síðan lýstu þeir því yfir að tími stórra vatnsaflsvirkjana væri liðinn þar í landi.

Þessi umsögn fjallar um tillögu verkefnisstjórnar þess efnis að færa fyrirhugaða Hvammsvirkjun í Þjórsá úr biðflokki í nýtingarflokk.

Frá umhverfisfræðilegu og raunvísindalegu sjónarhorni er talið óásættanlegt að skoða einvörðungu áhrif virkjunarinnar á laxfiska og verður því í þessari umsögn fjallað um öll helstu umhverfisáhrif Hvammsvirkjunar.

Umhverfisáhrif stórra vatnsaflsvirkjana þ.m.t. Hvammsvirkjunar

Samantekt áhrifa

Flestar stórar vatnsaflsvirkjanir sem hafa verið byggðar um allan heim hafa verið byggðar vegna skammtímasjónarmiða og vegna skammtímaávinninga fyrir hagkerfi og samfélag, en langtímaáhrif vatnsaflsvirkjana hafa að mestu leyti verið hunsuð af vísindamönnum, stjórnámálamönnum og öðrum sem taka ákvarðanir um virkjanir í samfélögum manna.

Það er fyrst núna sem langtímaáhrif þeirra 45.000 virkjana sem byggðar voru á 20. öld eru að koma í ljós.

Áhrif vatnsaflsvirkjana á vistkerfi vatnsfalla eru fjölmörg, flókin og mismunandi, sum eru greinileg og skammtíma en önnur áhrif getur verið erfiðara að greina og þau geta komið fram á löngum tíma. Hægt er að flokka áhrifin niður í fyrsta stigs áhrif, sem koma strax fram. Þessi áhrif valda síðan annars stigs áhrifum og þriðja stigs áhrifum sem hafa langtímaáhrif á vistkerfi og allt landslag og umhverfi virkjunarinnar bæði fyrir ofan hana og neðan.

Tafla 1.1 Samantekt á helstu umhverfisáhrifum stórra vatnsaflsvirkjana.

Staðsetning áhrifa	Tegund áhrifa	Áhrif
Fyrir ofan stíflu	Fyrsta stigs áhrif (bein áhrif)	Breytingar á hitastigi og hitastigli vatnsfallsins
		Uppsöfnun sets og silts í uppistöðulóni
		Breytingar á gæðum vatnsins
		Vatn lekur inn í sprungur í bergi / eða þungi lóns er mikill
	Annars stigs afleidd áhrif	Breytingar á farvegi árinna
		Vatn í sprungum, eða þungi lóns setur af stað jarðskjálfta
	Þriðja stigs afleidd áhrif	Breytingar á dreifingu, búsvæðum, og fjölda lindýra, fiska, fugla og annarra lífvera
Fyrir neðan stíflu	Fyrsta stigs áhrif (bein áhrif)	Breytingar á tímasetningu, magni og breytileika flóða bæði daglega, eftir árstíðum og á milli ára
		Breytingar á gæðum vatnsins
		Minni framburður sets og silts
		Breytingar á farvegi, ósum og landslagi almennt
	Annars stigs afleidd áhrif	Breytingar á eiginleikum farvegsins, ósum og strandlengju
		Breytingar á lífríki
	Þriðja stigs afleidd áhrif	Breytingar á dreifingu, búsvæðum og fjölda lindýra, fiska, fugla og annarra lífvera
		Minni framburður til sjávar.

A. Áhrif á straum og flæði vatnsfallsins

Stíflumannvirki hafa tilhneigingu til að jafna rennsli og breyta þannig náttúrulegu flæði vatnsfalla. Áhrifin eru mismunandi milli virkjana og fara m.a. eftir stærð lóna og stjórnun vatnsaflsvirkjunarinnar.

B. Áhrif á hitastig og hitastigul

Hinn mikli vatnsmassi í uppistöðulóninu hefur tilhneigingu til að hækka vatnshitann ofan stíflu og einnig breytast náttúrulegar sveiflur í hitastigi neðan stíflumannvirkisins.

Djúp uppistöðulón haga sér eins og stöðuvötn og verða lagsskipt á sumrin með hlýrra vatni ofantil sem liggur ofan á köldu botnvatni (hypolimnion). Þegar vatn er síðan látið renna úr uppistöðulóninu niður í árfarveginn getur vatnið úr uppistöðulóninu breytt hitastigi vatnsfallsins neðan stíflu þar sem hitastig vatnsins í uppistöðulóninu getur verið mjög frábrugðið hitastigi vatnsins neðan stíflu.

C. Áhrif setmyndunar í uppistöðulónum

Öll uppistöðulón safna seti og framburði. Þau fyllast með tímanum. Þetta hefur orðið til þess að sumir fræðimenn halda því fram að vatnsaflsvirkjanir séu alls ekki sjálfbærar. Einnig er hugsanlegt að þungmálmur eins og Kadmíum safnist upp í seti í uppistöðulónum og hafi síðan neikvæð áhrif á vatnsfallið ef vatni og gruggi er hleypt úr lóninu. Þetta hefur lítið verið skoðað hérlandis.

Fyrir neðan stíflumannvirki eykst rof í árfarvegi þar sem framburðurinn berst ekki lengur fram. Rofið er almennt því meira sem berggrunnurinn er mýkri (basalt í stað graníts) og því styttra sem er til sjávar frá stíflumannvirkjum, því meira verður rofið í árfarveginum yfirleitt.

Einnig má nefna að framburður sem berst ekki til sjávar, getur orðið til þess að svif í hafinu fái ekki nauðsynlega næringu og getur þannig valdið hruni í stofni svifa sem aftur getur valdið hruni í fiskistofnum.

D. Áhrif á landslag og landslagsgerðir

Bygging stíflumannvirkja getur haft gríðarleg áhrif á landslag vatnasviða og breytt gerð árfarvega sem getur haft áhrif á allan vatnabúskap árinna. Landnotkun getur breyst umtalsvert, ræktarland getur farið undir lón, bakkar árinna geta rofist, tún geta horfið og þannig geta orðið víðtæk áhrif neðan stíflu ekki síður en ofar þar sem uppistöðulónið er.

Bygging Aswan stíflunnar í Egyptalandi hefur valdið rofi á óshólmum Nílar sem nema 5-8 m/ári og sumsstaðar er rofið allt að 240 metrar á ári. Það er ræktunarland sem þarna hverfur vegna rofs.

E. Áhrif á vatnsgæði

Stíflumannvirki breyta ekki einungis öllum vatnabúskap vatnasviðsins í heild, heldur breytast gæði vatnsins umtalsvert. Vatnsgæði vatnsins í uppistöðulóninu geta verið allt önnur en vatnsgæði vatnsins sem beinlínis rennur í farveginum. Þannig getur vatn í uppistöðulónum verið mjög kalt og fúlt, þar sem það staðnar, er gruggugt en þetta er þó háð mörgum þáttum á hverju stíflustæði fyrir sig.

Þungmálmur geta safnast upp í uppistöðulónum en slíkt hefur lítið verið kannað hér á landi og þyrfti að skoða þetta sérstaklega með tillit til kadmíums en það veldur eituhrifum á lífríki á nanógrammaskala.

Vegna þess að vatnið í uppistöðulóninu fúlvar geta vatnsgæði árinna breyst verulega þegar vatni er hleypt úr uppistöðulóninu. Einnig getur lagskipting vatnsins í uppistöðulóninu skipt máli þegar því er sleppt niður í árfarveginn.

F. Áhrif á mögulega skjálftavirkni

Það er mjög óvenjulegt í heiminum að byggt sé á virkum jarðskjálfta og sprungusvæðum eins og stendur til að gera þegar Hvammsvirkjun er annars vegar. Reyndar er ekki einungis um jarðskjálfta og sprungusvæði að ræða, heldur flekaskil sem er ennþá alvarlegra.

Vatn sem berst inn í sprungur í bergi getur stuðlað að aukinni skjálftavirkni, eins og hefur t.d. sýnt sig við niðurdælingar affallsvatns á Hellisheiði. Ekki er útilokað að vatn leki úr uppistöðulónum Hvammsvirkjunar niður í berggrunninn.

Sömuleiðis getur þungi uppistöðulóna sett af stað skjálfta, en það er þó kannski frekar ólíklegt í þessu tilviki.

Í Kína hafa vísindamenn sett fram þá tilgátu að jarðskjálftinn í Sichuan sem olli dauða um 80.000 manna hafi orsakast af stóru stíflumannvirki sem byggt var ofarlega í Yangtse fljóti nálægt jarðskjálftasprungunni sjálfri. Kínversk stjórnvöld hafa neitað þessum ásökunum opinberlega, en málið hefur ekki verið rannsakað til hlítar og er enn í skoðun.

G. Áhrif á lífverur og lífríki

Áhrif stíflu á lífríki.

Vatnsaflsvirkjanir með uppistöðulónum valda alltaf áhrifum á umhverfi sitt bæði ofan stíflu og fyrir neðan. Ofan stíflunnar er vatni safnað í miðlunarlón og því síðan miðlað í viðkomandi aflstöð. Rennsli þar fyrir neðan jafnast og náttúrulegar breytingar á vatnsstöðu hverfa.

Eðli málsins samkvæmt er lítil sem enginn straumur í miðlunarlónum, en vatnsmagn í þeim breytilegt á milli árstíða eða dægra eftir eðli þeirra. Í skýrslu Skúla Skúlasonar og fleiri er vísað til þess að virkjunin hafi fyrst og fremst áhrif á svæði utan náttúrulegs útbreiðslusvæðis göngufiska. Þó er á það bent í skýrslunni að á svæði fyrir neðan stífluna fyrir ofan fossinn Búða er um helmingur af útbreiðslu laxa í Þjórsárkerfinu og það svæði muni skerðast um nær 70%. Því má reikna með að um það bil 30% af útbreiðslusvæði laxa í kerfinu verði skert með þessari virkjun einni. Þá er einnig tekið fram að áhrif á aðra fiskistofna yrðu talsverð.

Fram kemur einnig í skýrslu Skúla Skúlasonar og fleiri að meðal mótvægisáðgerða verði seiðafleyta. Jafnframt eru látnar í ljósi verulegar efasemdir um gagnsemi hennar þar sem þetta yrði í fyrsta skipti sem slík tækni væri notuð.

Ekki kemur fram áhrif stíflunnar á vatnshita, sýrustig og rými með tilliti til áhrifa á lífríki. Slíkar breytingar geta breytt hegðunarmynstri seiða þannig að þau ganga niður á röngum tíma, þannig að meiri afföll verða.

Af ofangreindu má sjá að áhrif Hvammsvirkjunar á laxastofna verða umtalsverð.

Niðurstaða um umhverfisáhrif Hvammsvirkjunar og rökstuðningur af hverju ekki skal setja Hvammsvirkjun í nýtingarflokk

Hvammsvirkjun hefur eins og allar aðrar stórar vatnsaflsvirkjanir umtalsverð óafturkræf áhrif á allt umhverfi sitt. Hún gjörbyltir vatnsbúskap (*hydrological regime*) alls vatnasviðs neðri hluta Þjórsár og veldur hættu á jarðhræingum, þar sem til stendur að byggja virkjunina á flekaskilum. Virkjunin er sú fyrsta í röð þriggja virkjana í neðri hluta Þjórsár, og verði farið í Hvammsvirkjun aukast líkur á því að farið verði í fleiri virkjanir í neðri hluta Þjórsár.

Virkjunin hefur umtalsverð áhrif á lífríki, laxastofna, vatnsgæði og landslag. Langtímaáhrif eiga sennilega eftir að verða meiri og önnur en menn sjá fyrir sér í dag. Það er óásættanlegt að gera slíka fyrirhyggjulausa tilraun, bæði jarðfræðilega og líffræðilega, úti í náttúrunni með byggingu Hvammsvirkjunar eins og stendur til með þeirri tillögu sem hér er lögð fram af hálfu verkefnisstjórnar.

Hér er lagt til að fallið verði frá þeirri ætlan að setja Hvammsvirkjun í nýtingarflokk, þar sem enn sé margt á huldu um hugsanlega hættu á jarðhræingum og einnig lítið vitað um möguleg langtímaáhrif virkjunarinnar.

Ingibjörg Elsa Björnsdóttir, B.Sc. M.Sc.
Umhverfisfræðingur,
Selfossi.